

明石工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	伝熱工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0028			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・電子システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	電子版テキストを配布する。						
担当教員	國峰 寛司						
到達目標							
(1)定常および非定常熱伝導の理論的な取り扱いができる。 (2)対流熱伝達の理論的な取り扱いができる。 (3)相変化熱伝達の理論的な取り扱いができる。 (4)物質伝達の理論的な取り扱いができる。 (5)熱交換器の理論的な取り扱いができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	定常および非定常熱伝導の理論的な取り扱いが十分にできる。			定常および非定常熱伝導の理論的な取り扱いができる。		定常および非定常熱伝導の理論的な取り扱いができない。	
評価項目2	対流熱伝達の理論的な取り扱いが十分にできる。			対流熱伝達の理論的な取り扱いができる。		対流熱伝達の理論的な取り扱いができない。	
評価項目3	相変化熱伝達の理論的な取り扱いが十分にできる。			相変化熱伝達の理論的な取り扱いができる。		相変化熱伝達の理論的な取り扱いができない。	
評価項目4	物質伝達の理論的な取り扱いが十分にできる。			物質伝達の理論的な取り扱いができる。		物質伝達の理論的な取り扱いができない。	
評価項目5	熱交換器の理論的な取り扱いが十分にできる。			熱交換器の理論的な取り扱いができる。		熱交換器の理論的な取り扱いができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (H)							
教育方法等							
概要	伝熱工学の理論的な取り扱いを中心に考察する。学科の伝熱工学では扱わなかった、より発展的な諸問題を取り上げる。						
授業の進め方・方法	明石高専機械工学科の伝熱工学(第5学年選択)に基礎をおいており、その知識を習得していることを前提として講義を進めていく。						
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間が、90時間に相当する学習内容である。 目標を達成するために、各週の授業内容の予習と復習を行うこと。 2回の定期試験にて評価を行う。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	基礎理論		微分方程式とその解、熱移動の基本法則、および熱伝導方程式が理解できる。		
		2週	定常熱伝導		二次元定常熱伝導問題が理解できる。		
		3週	非定常熱伝導(1)		集中熱容量系の問題が理解できる。		
		4週	非定常熱伝導(2)		非定常熱伝導の近似解法、および相変化を伴う熱伝導問題が理解できる。		
		5週	強制対流熱伝達の理論		強制対流熱伝達の支配方程式が理解できる。		
		6週	強制対流熱伝達の近似解法(1)		平板に沿う流れの層流熱伝達が理解できる。		
		7週	強制対流熱伝達の近似解法(2)		平板に沿う流れの層流熱伝達が理解できる。		
		8週	中間試験		第2週から7週に関連する問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	自然対流熱伝達の理論		自然対流熱伝達が理解できる。		
		10週	相変化熱伝達の理論(1)		膜状凝縮理論が理解できる。		
		11週	相変化熱伝達の理論(2)		膜沸騰理論が理解できる。		
		12週	物質伝達		フィックの法則と拡散係数、および一次元拡散現象が理解できる。		
		13週	熱交換器(1)		熱交換器の概要が理解できる。		
		14週	熱交換器(2)		対数平均温度差が理解できる。		
		15週	熱交換器(3)		温度効率が理解できる。		
		16週	期末試験		第9週から第15週に関連する問題を解くことができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0